נובמבר-דצמבר 1983

הגל בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

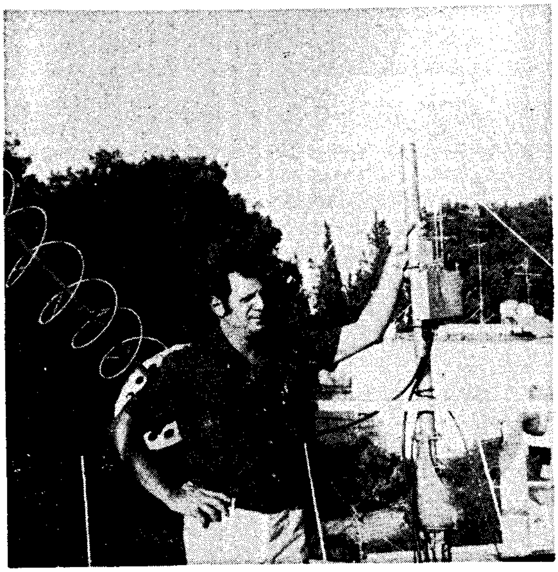
"HAGAL" , ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB, Newsletter .

עיתון פנימי,יוצא אחת לחודש.

לזכרו של דודו 4X6JQ ז"ל

ביום שני, י"ז בחשון (24.10.83) הלך מעמנו דודו 4X6JQ ז"ל.
ם נאספו חברי האגודה ובהם גם AT וחברי הועד ללוותו בדרכו האחרונה. דוקא בימים אלה של ויכוחים וחילוקי דעות ראוי שנעלה קוים לדמותו של דודו, כחובב רדיו וחבר האגודה.

נדיר המקרה בו אבות למדים מבניהם, לרוב האבות הם שמלמדים את הבנים. במשפחת פינצ'וק זה מה שקרה. לאחר ארבעים שנות עשיה: ביחידה המפורסמת 101, בהנהלת מפעל בכרמיאל, כמנהל אחזקה במפעלים כימיים ולאחרונה במפעל כבלים שבמפרץ חיפה, הגיע דודו לתחביב ולחובבי הרדיו. בעקבות רונן ZQ הופיע האב, דודו, הציץ. ונפגע.
הוא, שהורגל לגישה מקצועית בכל אשר עשה, לא יכל היה להסתגל לחובבנות. כל מי שראהו יוצא ליום שדה, יכל היה להבין את טענתו כלפי ותיקים ממנו בתחביב. ש"יום שדה צריך לארגן; לא מספיק לקחת כמה מכשירים וחוטים ולקוות שאולי זה יעבוד". במיוחד כאבה לו הדברת שמאחריה אין מעשים ועמידה בהתחיבויות.
לא התפאר בידע באלקטרוניקה, בשנה נה שלפני מחלתו למד בשקידה בקורס לאלקטרונאים של האוניברסיטה הפתוחה. עיקר יכלתו היתה בתחום המכני. אנטנות שייצר הצטיינו בטיב מכני מעולה והיו העתק חשמלי מדויק של אנטנות מוכרות.הוא אהב את התקשורת ובשנים המועטות מאז נדבק בתחביב ניתן היה למצאו בשעות הבוקר לפני צאתו לעבודה על גלי הת"ג. במיוחד זכורים קשריו עם אוסטרליה. VK2AOU, HANS היה הפרטנר העיקרי וממנו קבל דודו את פרטי האנטנה שהומצאה באוסטרליה ויוצרה בקרית חיים.
לפני כשנתיים החליט דודו להצטרף לועד האגודה. רבים ראו בכך ביטוי לרצונו להיות מעורב בעשיה ולא רק מותח ביקורת. בועד נבחר להיות הגיזבר ועסק גם בנושאים אחרים. באותה תקופה בה הרבה לפעול למען האגודה, חלה במחלה ממארת.



לידידיו הקרובים היה קשה להאמין שהאיש הבריא הזה חולה במחלה חשוכת מרפא. קודם שחלה, נגש לבחינות לדרגה ב' ובהיותו בבית החולים קבל את הרשיון. בימים שהוקל לו היה מופיע על הגל וזה היה האות למצב רוחו והרגשתו הטובה. לאחרונה חל שיפור במצבו והוא אף הלך לעבודה והופיע בפגישות חובבי הרדיו. היו לו הרבה תכניות ותקוות.

בחול המועד סוכות יצא ליערות הכרמל ליום שדה קטן עם מקמש שרכש לאחרונה.
בשבוע האחרון, משהורע מצבו, שוב לא שמענו אותו על RØ.לחברים שבאו לבקרו בבית החולים הבטיח דודו שיחזור לפעילות בקרוב.... הבטחה אותה לא זכה לקיים.

יהי זכרו ברוך.

חגל אל גל

6.11.83

אירועי השבועות האחרונים, גרמו לאיחור בהופעת הגל.
בכל פעם שרציתי "לסגור" את הגליון, נוסף חומר אקטואלי שבעיני היה חשוב שיודפס. המהלך הויכוחים הגדולים על האויר הודהר שלא כולם קולטים ברשת לו את הכתב ואלו אשר "ג'וג'ים" מתוך עיתון הגל היו סרי הדמיון. מהעוצה, התרשמתי שלו נקראו הדברים ברשת לו היו כמה מהויכוחים הקשים בנושא העמותה נמנעים!
בין שאר הנושאים שחיכו לדפוס היו גם נימוקיהם של חברי ועד שבחרו להתפטר.
מאמרו של דודו הבהיר לי על כמה סיכוני מהדבק.
על כמה עסקנו במרקחת, שאין בינה לבין ההנאה מהתחביב ולא כלום!
משום כך אנהג הפעם כ
נושא שיש בו פולמוס ויסלחו לי חברים שנכתבו לעיתון בנושאי אקטואליה.
יסלחו לי גם כותבי המדורים הקבועים שחומר משלהם התיישן עד בהיותו במגירה.
אני מקווה שנחזור לפעולה והופעה סדירה בקרוב.

73 ג'

- KT ג'ו -

משולחנו של מזכיר האגודה 4X6LM שלמה מוסלי

חלפו להם 4 חודשים מאז החל הועד החדש בפעולתו. זהו שליש הדרך ודומני שכאן המקום לסגור את השליש שחלף ולהביא לידיעתך, קורא שורות אלו, מה נעשה עד כה.

חמש ישיבות ועד נערכו עד כה, ובישיבות אלו הוחלטו החלטות שהובאו לידיעת ציבור החובבים ב"גל". בטבלה הבאה אפרט בפניך חלק מההחלטות שהוחלטו ובאיזה שלב נמצאות הן:

המשך ←

עיתון "מחשבים ואנשים" המחשב האישי נאות לערוך מבצע מיוחד לחובבי הרדיו בישראל. חובב רדיו שירצה להיות מנוי על העיתון וישלח הספח המפורסם בגל יזכה ב-16 ירחונים במחיר של 12 ירחונים. עורכי העיתון הביעו הסכמתם לפרסם כתבות בנושא חובבות הרדיו וישומים שונים של המחשב בתחביב לכך כל מי שרוצה לכתוב ומעונין לפרסם כתבתו בעיתון זה מזומן לשלוח אליהם החומר. העיתון כולל כתבות בנושא חידושים ולימודים בנושאי לימוד מחשב שימוש במחשב ומשתני מחשב למקצוענים ולחובבבנים האגודה תזכה באותו יחס גם בעיתון הנ"ל.

לכבוד
אנשים ומחשבים המחשב האישי
ת.ד. 33325 ת"א 61332

אני ____________ מבקש להצטרף
(שם ומשפחה)
להסדר המיוחד לאגודת חובבי הרדיו, אשלם בצ'ק/כרטיס אשראי ויזה/ישראכרט בבעלות ____________ שמספרו ____________
שם ומשפחה ת.ז.
ותוקפו עד ____________ סך של 1680 שקל תמורת 16 גליונות.

אבקש לשלוח אלי החל מגליון מס' ________

____
שם ומשפחה חתימה

מס' סד'	ההחלטה	פעולות עד כה
1.	תשלום מיסי חבר יעשה עד 1.1 בכל שנה.	החלטה עתידית שתבוא לידי ביטוי בתשלום דמי החבר לשנה הבאה.
2.	מתן הנחה לצעירים מדמי חברה לבן משפחה שני הגר באותה כתובת ולחיילים בשרות סדיר.	מבוצע הלכה למעשה כיום, אוכלוסיה זו משלמת 75% מדמי החבר שנקבעו
3.	הכנת חוברת לדרגה ג' בשיתוף מט"ח.	פעולה שהחלה בעבר הוצאה לאור חוברת ניתנת לרכישה בחנויות.
4.	כתיבת חוברת הדרכה למדריכים במועדונים ע"י 4Z4RZ.	כתיבת החוברת הסתיימה עקב מגבלות תקציב תוצא החוברת רק בעוד חודשיים.
5.	עריכת כינוס בינלאומי לחובבי רדיו.	עקב אי יכולת לארגן הנושא וחוסר שיתוף פעולה עם מוסדות, ירד הנושא מהפרק.
6.	רישום האגודה כעמותה.	הנושא נמצא בטיפול.

הערה: בטבלה דלעיל פורטו חלק מההחלטות הנוגעות לאגודה ולא כל ההחלטות המנהלתיות למיניהם והרכבי ועדות כגון ממסרים אירועים תחרויות.

פעולה נוספת שנעשתה על מנת לחזק הקשר בין האגודה לבין המועדונים הפזורים בארץ, היה שליחת מכתב לכל המועדונים ובו בקשה להעביר לועד האגודה דיווח על פירוט הפעולות הנעשות במועדון, כמות הניכים וכיו"ב.

מתוך 33 מכתבים שנשלחו למועדונים נענתי רק משבעה מועדונים, ומדובר במועדונים הרשומים באגודה כחברים. יחד עם צורי 4Z4RZ ביקרתי בחלק מהמועדונים ולצערי המצב לא היה מעודד. כמות החניכים קטנה, חסרים מדריכים ואין מי שיעשה להפצת רעיון חובבות הרדיו. חיפושים אחרי מדריכים נעשו ולמרות שבמספר מקומות ישנה תמורה כספית "קופצים" לא היו.

חברים חדשים

בתקופה זו התקבלו לאגודה 25 חובבים חדשים, רובם מאזינים שיתכן שברבות הימים יהפכו לחובבים פעילים.

קיימות פניות רבות מצד אנשים פרטים למתן אינפורמציה בנושא חובבות הרדיו, כל פניה שכזו נענית באינפורמציה המירבית ולעיתים אף "בשידוך" לחובב ותיק.

כל חובב חדש שמצטרף מקבל כרטיס חבר לשנה זו, הגל האחרון, ספר תקשורת לחובבים ופרסומים שונים שיצאו מטעם האגודה ועדיין קיימים במלאי.

"סרבני מס"

נושא כאוב אחר שנאלצתי לטפל בו זה גבית מיסים. יחד עם ישראל קז 4Z4IK איתרנו את "הלא משלמים".

קיימים כיום 184 חברים באגודה שטרם שילמו מיסים לשנת 83 המסתיימת. הטפול בבעיה החל בכמה שלבים בהתריות בכתב, בהתרעות פומביות ע"י תזכור בגלים המשודרים ובגל הכתוב ולצערי לאחרונה, בהפסקת משלוח "הגל" - וזה היה הדבר האחרון "שהזיז". בשבוע האחרון היתה "התנפלות" ושמונה חובבים השלימו חובם לאגודה.

לדעתי יש מקום באסיפה כללית להסמיך את הועד לבטל חברותו של חובב שלא שלם מיסיו במועד ולאחר שהוזהר פעם אחת בלבד.

צל"ש

נושא אחר שזוכה לתנופה ומנוהל בצורה הראויה לציון זה משרד כרטיסי הק.ש.ל בניצוחו של יצחק חלפון 4X4FU. ביקרתי במקום בביקור לא מתוכנן מראש, עיינתי במסמכים, חפרתי ונברתי למצוא פיגורים - ולא מצאתי. פעולתו של יצחק ראויה להערכה.

במקביל לעבודות שנעשות בתוך האגודה עצמה נעשו פעולות עם משרד התקשורת ומשרדים שונים כגון אלעל לקבלת גלויות ק.ש.ל וקוימו סיורים במפעלים ובמתקנים שונים.

קויים דו-שיח עם משרד התקשורת שאת פירותיו התחלנו כבר לראות. דומני שהיחס כפי שניתן בבחינות האחרונות על ידי מר - בר-סלע ועוזריו ראוי לציון.

בפגישה שקוימה עם מר זיו מנהל שרותי ההנדסה והועד סוכמו הדברים הבאים;

א. יהיה דיאלוג שוטף בכל הנוגע לעניני חובבי הרדיו, סוכם שכל שינוי המתוכנן ברשיון יובא לפני הפרסום לידיעת ועד האגודה וסוכם שטבלת התדרים וההספקים תדון מחדש ע"י צוות משותף למשרד התקשורת והועד.

ב. סוכם לבחון מקום ממסרי האגודה באתרי משרד התקשורת.

ג. סוכם על תחילת עבודה לפישוט הליכים ואגרות לגבי חובבים זרים המגיעים כתיירים.

ד. סוכם על עבודה של משרד התקשורת לצמצום גודלו הפיזי של הרשיון לתעודה הצמודה לתעודה מזהה.

ה. סוכם על הקמת צוות בנושא דרגת דיבור הצוות יבחן הנושא לפי העקרונות הבאים:

1. רשיון ינתן על סמך בחינה;תנאי רשיון, נוהל קשר דיבור וכללי בטיחות.

2. יוקצה חדר יחיד בתחום 27 מג"ה למכשירים מופקדי גביש.

3. יוגבל ההספק המותר וההספק המוקרן.

ו. הוצגה עמדת האגודה לענין ממסרי UHF (70 ס"מ).

הפגישה התנהלה ברוח חיובית מאד וסוכם על הדברות של אחת לשלושה חודשים לשם בחינה וקידום הנושאים המטופלים מפגישה לפגישה.
עד כאן באשר לדיווח, וכאן ברצוני לפנות אליך קורא הגל:
יש מקום לעשות עוד ובודאי שרעיונות והצעות קיימים אולם כולם לכך, יש לך רעיון לעזור, לייעל, כתוב אלי ואשמח לנסות וליישם ההצעה.

בודאי שקיימת גם בקורת ואני מעודד בקורת בונה לכך במידה והינך חושב שאפשר לעשות אחרת, כתוב, או טלפן אלי אני בטוח שזו הדרך הנכונה להבין ללמוד ולתקן

לפני סיום ברצוני להזכירך כי עליך לשלם מיסים לשנת 84 לא יאוחר מ-31 דצמ' 83. תמצא במעטפה זו גם שובר תשלום בבנק הדואר, אל תשכח לשלם או לשלוח המחאה לת.ד. 4099 ת"א כי במידה ושובר התשלום לא יגיע למשרדי האגודה עד 15 ינואר 84 יפסקו שרותי כרטיסי ק.ש.ל ומשלוח הגל לכתובתך.

לסיום, אגודה חזקה ומאוחדת טובה מאגודה רעועה ומפורדת. ביחד נצליח יותר.

73's

4X6LM שלמה

דוח הועד

ישיבה מס' 5/83

1. נוכחים: 4x4; AT,GT,KT,NUT,NOE
4Z4; UR, RZ
4X6;DW,LM
חסרים: 4Z4; US, NU, 4X6NFK

2. פרוטוקול ישיבת ועד 4/83 אושר ברוב קולות.

3. דמי חבר לחובב ומאזין הועלו ל-900 שקל בן משפחה שני הגר באותה כתובת ובני נוער ישלמו 75% (כולל חילים/ות) מסכום זה. דמי חבר למועדון יהיו 1500 שקל. אושר פה אחד.

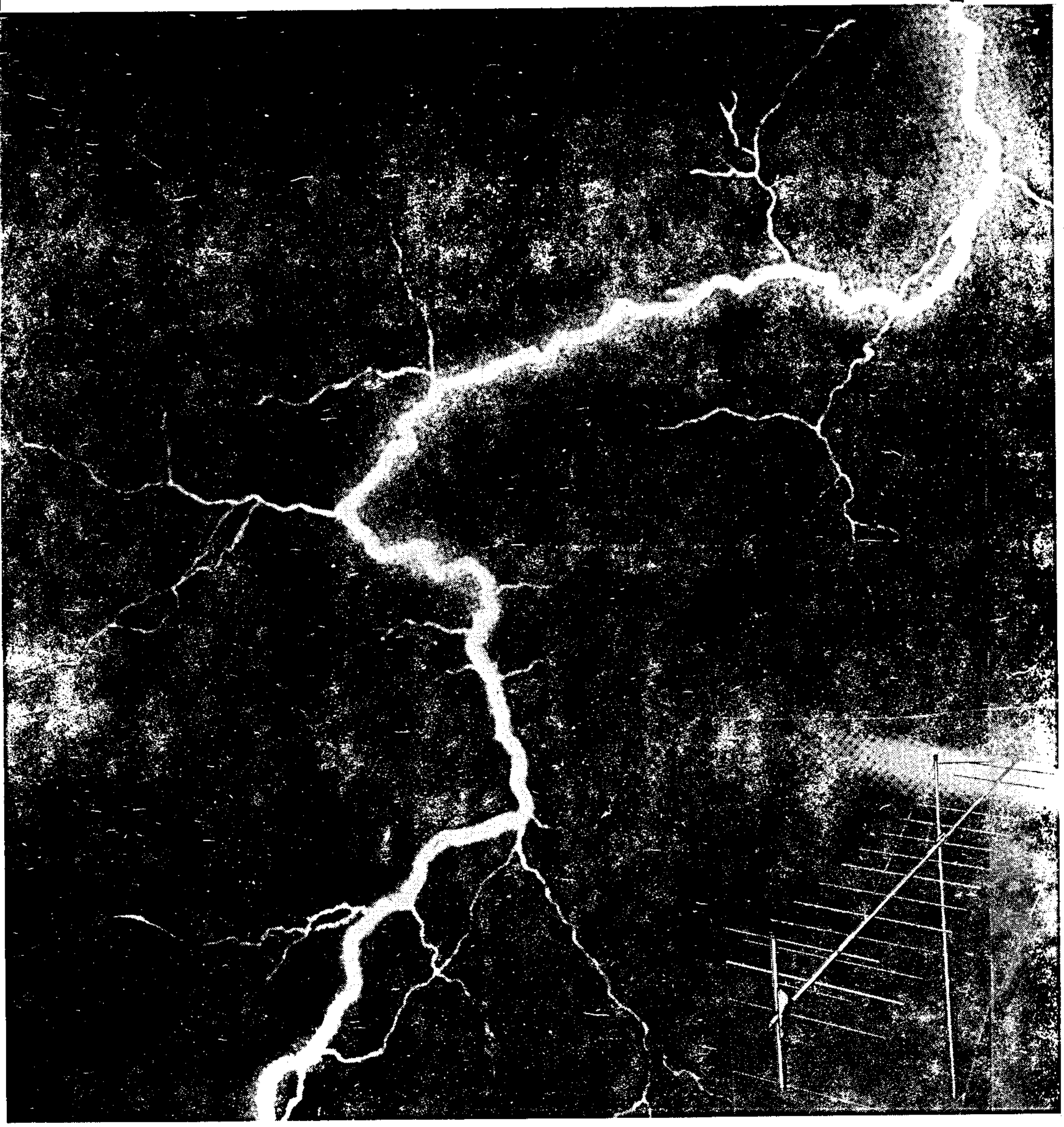
4. בחודש אפר' 84 יתקיים כינוס של IRAU בסיציליה ברוב קולות אישר הועד שיגור G4GKO ו-4Z4IK על חשבונם לכינוס.

5. נמסר דיווח של 4X4NUT לגבי שרותים לחבר כמפורט:
א. כרטיסי ק.ש.ל יועברו במרוכז למרכזים השונים באיזורים. יש להמנע ממשלוח כרטיסים שלא ע"י הדואר.
ב. מבקש שהגביעים הנמסרים בתחרויות לא יהיו מפלסטיק.

6. בתוך שבוע יעביר 4X4NUT הערכה תקציבית לגבי תמחיר שרותים לחבר (הדפסת לוגים וכיו"ב).

ברקים

ומערכות תיקשורת



בהוצאת אגודת חובבי הרדיו בישראל נובמבר 1983

תוכן העניינים



הקדמה

במסגרת פירסומי האגודה הלא שיגרתיים הרינו שמחים הפעם להעביר לחברים חומר יסודי וחשוב בנושא: ברקים ומערכות תקשורת.

מאז ומעולם מהווה הברק פוטנציאל של פגיעה קטלנית, לחובבי הרדיו השואפים להקים מערך אנטנות גבוה מכל האובייקטים בסביבה. טבעי הוא שחשיפתם לסכנת ברקים גבוהה יותר.

חוברת זו הוכנה במטרה להסביר את תופעת הברקים ומשמעויותיה המעשיות לגבי מערכות תקשורת שונות. דרך ההצגה הפשוטה למרות מורכבות הנושא. על כן אל תצפה להיות מומחה בנושאי הברק על ידי קריאת חוברת זו.

החוברת נועדה לפזר מעט את הערפל, והאמונות הטפלות הסובבות את נושא הברקים, לתת פתרונות מעשיים, ולהצביע על דרכי פעולה שיכולים למנוע או להקטין את הנזק העלול להגרם מפגיעת ברק.

החומר מפורסם באדיבותה של חברת "מוטורולה ישראל" ותודתי נתונה ליאיר 4X4GH, ולרונן 4Z4WD.

,73

אהוד 4Z4UR

מבוא

עורקי הרדיו היבשתיים לסוגיהם (תחנות נייחות וניידות, עורקי מיקרוגל וכו') חשופים לפגיעת ברקים ולנזקיהם. לכן, כדי להבטיח פעולתם הרצופה, יש לנקוט במספר רב של אמצעי הגנה. פרט להגנה ולהבטחת בטיחות הצוות המפעיל, אמצעים אלה חייבים להעניק הגנה לציוד, דהיינו:

* אנטנות ותרניהם
* קוי הזן של האנטנות (כבלים קואקסיאליים או מובילי גל-בו).
* בניינים וביתני-ציוד
* ציוד רדיו וריבוב, ציוד נושא וציוד מיתוג.
* קוי קישור פיזיים, קוי טלפון וקוי הספקת מתח.

חוברת זו דנה שני הנושאים העיקריים; הערכת מידת החשיפה של הציוד והצגת האמצעים שיש לנקוט כדי להגיע לדרגת ההגנה הרצויה, המטרה הינה להגיע למידת הגנה מירבית על חיי הצוות המפעיל, תוך הקטנת עלות התחזוקה וקיצור הזמן שבו הציוד מושבת.

גורמי החשיפה

מערכות רדיו חשופות לפגיעת ברק יותר מכל מערכות הקשר האחרות. מיקומם באתרים גבוהים (בגלל צרכי הקשר) גורם להגדלת סיכון ההפגעות וגם מקשה על בצוע הארקה טובה בגלל תנאי הקרקע. שיטת בצוע ההארקה מוכתבת בדרך כלל דווקא על ידי צרכי ההגנה ולא על ידי צרכי ציוד הרדיו. שיטת ההארקה היעילה ביותר הינה ליצור מסלול מיוחד להולכת רוב זרם הברק לאדמת התחנה, כמובן בכפיפות למגבלות כלכליות, ובכך להקטין את אותו החלק מזרם הברק אשר יחפש מסלולי הולכה רחוקים; שיטה זו מפשטת את ההגנה על קוים פיזיים ועל ציוד אחר.

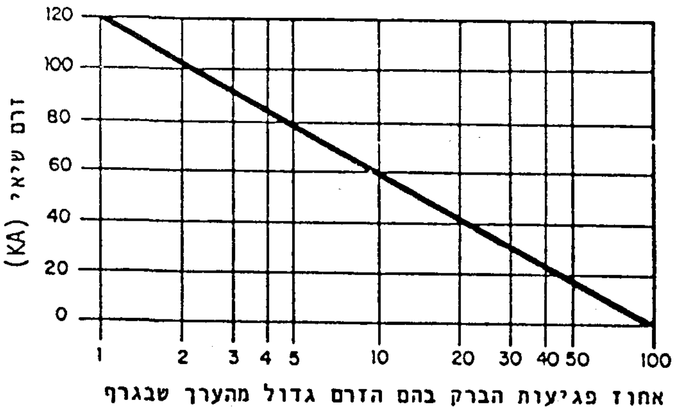
האנטנות ואמצעי התמיכה שלהן הן המטרה הראשונית של הברקים. על אף פי כן, אנטנות מיקרוגל למיניהן (צלחות - DISH ANTENNA- ושופרות- HORN ANTENNA) אינן ניזוקות בדרך כלל מפגיעת ברק, אפילו תהיה ישירה; רק ברקים חזקים במיוחד מסוגלים לגרום נזק לאנטנות אלה, בעיקר בגלל התכת המתכת בנקודות מגע (שם עלולה לפרוץ קשת חשמלית). כמובן שישנם עוד סוגי אנטנות שהן מוגנות מעצם תכנונן. אמצעי הגנה כגון מרווחי כוכב (STAR GAPS) וקוי-קצר (SHORTING-STUBS) יוצרים קצר בתדרים הכלולים בפריקת ברק ועל כן מעניקים מידה של הגנה הן לאנטנה עצמה, הן לקוי הזן שלה.
תרני אנטנה מתכתיים מספקים בדרך כלל מספר רב של מסלולי הולכה מקבילים, שביניהם מתחלק זרם הפריקה. לעומת זאת, תרני עץ מחייבים התקנת מספר מוליכים מחוברים במקביל בין האנטנה לבין האדמה. מוליכים אלה מעניקים הגנה לקוי זן קואקסיאלים ומובילי גל-בו, אשר משמשים באופן טבעי כמסלול הולכה בעל התנגדות נמוכה המוביל מהאנטנה לתוך אזור הציוד של התחנה. הזרם העלול לזרום עקב פגיעת ברק הינו בעל קצב עליה של אלפי אמפרים למיקרושניה, ועל כן עלול לגרום להופעת מתחים גבוהים עקב השראות החיבורים. מתחים אלה יוצרים סכנת התחשמלות וגורמים נזק לציוד.

הערכת מידת הסיכון

רוב הגורמים המשפיעים על מידת החשיפה לפגיעות ברק אינם בשליטתנו, על כן יש להתייחס לכך בדרך הסתברותית, תוך שמוש בבסיס הנתונים הקיים. כיום ישנן טכניקות הגנה יעילות כנגד נזקי הברק, ועל כן לא ניתן עוד להתיחס לברק כ"מעשה שמים", כי אם כסיכון שכנגדו יש להתגונן בדרכים ובציוד מתאימים.

זרם הפריקה של הברק

הברק הינו פריצה חשמלית בין עננים, או בין ענן לבין האדמה. מבחינת ההגנה על ציוד רדיו, רק הברק המופיע בין ענן לבין האדמה מעניין אותנו. בדרך כלל, עכבת העצמים הנקלעים במסלול הפריקה של הברק נמוכה בהרבה מהעכבה הכללית של מסלול הפריקה, על כן נתיחס לברק כאל מקור זרם קבוע. הערך השיאי של זרם הפריקה משתנה בתחום רחב, מפריקה לפריקה, בהתאם לתנאים המטאורולוגיים. ציור 1 מראה את התפלגות ערכי הזרם השיאי במקרה של פגיעת ברק במבני מתכת.



ציור 1. התפלגות ערכי השיא של הזרם בפגיעת ברק במבנים.

<u>סוגי סערות הברקים ושכיחותן</u>

סערות הברקים הן משני סוגים; סערות-קונווקציה מקומיות, שמשכן קצר, וסערות-חזית, אשר מכסות אזורים רחבים יותר ונמשכות עד כמה שעות. בארה"ב, סערות-קונווקציה הן השכיחות ביותר. הווצרות סערות-קונווקציה תלויה בגורמים מטאורולוגיים וטופוגרפיים מקומיים; מאחר והן נגרמות בשל חימום מקומי של האויר בסמוך לפני הקרקע, הן קורות בעיקר בחודשי הקיץ, סערות קונווקציה אינם נמשכות זמן רב בגלל שהגשם הנלווה מקרר במהירות את הקרקע ומפרק את מקור האנרגיה שלהן.

סערות-חזית נוצרות על ידי התנגשות חזית חמה, בעלת לחות גבוהה, עם חזית קרה. ההתנגשות יכולה לקרות לאורך מאות קילומטרים והיא חושפת אזורים נרחבים לסכנת פגיעה ע"י ברק. סערות-חזית נמשכות בדרך כלל זמן רב, בגלל כניסת גושי אויר נוספים לאזור ההתנגשות, כניסה הנמשכת שעות וגורמת להמשכיות הסערה. העוצמה והשכיחות של פגיעות ברק באדמה בזמן סערות-חזית גדולה בהרבה מאשר בזמן סערות-קונווקציה.

תחנות התצפית המטאורולוגיות אוספות בשיטתיות מידע על מספר ימי סערות הברקים בכל שנה. הנתונים הנאספים מוצגים בדרך של מפות (ISOKERAUNIC MAPS). לפי ההגדרה הנהוגה, יום של סערת-ברקים הינו יום שבו נשמע רעם במקום המסוים. תצפיות אלו מאפשרות לזהות קיום סערה המלווה בברקים, אך אינן נותנות כל מידע בדבר הסוג ומידת העוצמה של הברקים או על מספר פגיעות הברק בקרקע. בארה"ב, מספר ימי סערות הברקים נע בין 10 ימים לשנה בחוף המערבי לבין 90 יום בחוף המזרחי (בפלורידה).

התפתחות פגיעת ברק

הברק הינו זרימה של מטענים (מהמטענים השליליים אל המטענים החיוביים), אשר מתחיל מענן לענן, מענן לאדמה, או, כאשר מדובר מבבנים גבוהים, מאדמה לענן. פגיעת ברק נוצרת כאשר הפרש הפוטנציאלים בין הענן לבין הקרקע מספיק כדי להתגבר על התנגדות האויר (שהינו מבודד) ולגרום להופעת מסלול הולכה. הפרש הפוטנציאלים עלול להגיע עד 100 מיליון וולטו!

הברק הטיפוסי, שנועד לפגוע בקרקע, מתחיל בדרך כלל כמוביל חלוץ (LEADER PILOT) שמפיק אור חלש מכדי שיראה. המוביל החלוץ יורד מהענן. כלפי מטה, ויוצר בדרכו את החלק הראשון של מסלול הפריקה. אחרי המוביל, מופיע דופק של זרם, המכונה "מוביל צועד" (STEP LEADER). המוביל הצועד מתקדם אחרי החלוץ בצעדים של 30 מטר או יותר; אחרי כל צעד הוא נעצר לרגע; וממשיך בצעד נוסף, כשמאחוריו שובל מיונן. ההתקדמות נמשכת בצעדים עד לקירבת האדמה, שם הוא נפגש עם שובלי פריצה שעלו מהקרקע ונפגשים עם החלוץ; בכך מושלם המסלול המוליך את הברק מהענן לאדמה. עם השלמת המסלול, מכת-חזרה עולה מהקרקע כלפי מעלה במהירות קרובה למהירות האור ומאירה את הענפים של המוביל היורד. מאחר וענפי המוביל מופנים כלפי מטה, מכת הברק נראית כאילו יורדת מהענן. האור המופיע בזמן מכת-החזרה נובע מאטומים ומולקולות של אויר שיוננו ע"י הברק.

הברקים מופיעים בצורות רבות. הברק הקוי, המופיע כקו אחד או יותר המקשרים בין הענן לאדמה, הינו השכיח ביותר. הברק המפוצל מראה את ענפי הערוץ המוליך. הברק השכבתי הינו הבהק חסר צורה המכסה אזור נרחב, והוא נראה לעתים קרובות בברקים בין עננים. ברק-חום מופיע באופק במזג אויר חם ומניחים כי מקורו בהחזרות של ברקים הקורים הרחק מעבר לאופק. ברק-פס הינו בעצם ברק קוי, שערוץ ההולכה שלו מוזז במהירות רבה על-ידי הרוח, כך שפריצות עוקבות מופיעות במקביל אחת לשניה, ברק-מרגליות מופיע כברק הנפסק ומופיע מחדש.

מבוא להארקה

ההארקה היא הרבה יותר מאשר עצם יצירת חיבור בין מעגל חשמלי ואלקטרודה מסוג זה או אחרק הנמצאת במגע עם הקרקע. ההארקה יכולה להיות אמצעי הגנה יעיל ביותר, אבל תכנון מערכת מעשית אשר תמלא אחר כל הדרישות הספציפיות של מתקן מסוים הינה מלאכה הרבה יותר מורכבת מכפי שהדבר נראה במבט ראשון. הסיבה העיקרית לכך נעוצה בעובדה שעל-מנת לבצע הארקה יעילה, יש להתיחס אליה כחלק בלתי-נפרד מהמערכת.

הסיבות לבצוע הארקה הן

* הקטנת סיכון ההתחשמלות.
* הגנה על חווט ומעגלים חשמליים, על ידי הקטנת מתחים בלתי רצויים העלולים להופיע עליהם.
* מתן אפשרות לפזור האנרגיה של מערגל כוח בזמן תקלה.
* יצירת מסלול הולכה לאדמה, בלתי-מזיק, עבור זרם ברק המגיע למבנה.
* יצירת מסלולי חיבור לאדמה עבור זרמים הזורמים בסיכוך הכבלים, ועל ידי כך להקטין את הזרמים המושרים בכבלים עצמם.
* הקטנת מתחי רעש.

עקרונות היסוד בבצוע הארקה

כל המתקנים החשמליים קשורים לאדמה באופן טבעי, אם על ידי חיבור מכוון, על ידי צמוד קיבולי או מגע מקרי. האדמה מהווה משטח יחוס טבעי ונוח לכל המעגלים החשמליים. במקרה של ברק, האדמה הינה אחת מנקודות הסיום הטבעיות. אם ניתן לבנות מסלול בעל מוליכות טובה בין נקודת הפגיעה של הברק במבנה לבין אלקטרודת הארקה מתאימה, הרי הנזק הפיזי וסכנת ההתחשמלות קטנים בהרבה.

מערכות חשמליות נבנות עם בידוד המספיק בהחלט למתחי העבודה הרגילים שלהן (בתוספת מקדם בטחון מסוים), אבל מבחינה כלכלית לא סביר להוסיף חומר מבודד בכמות אשר תאפשר להן לעמוד בפני מתחים גבוהים באופן מיוחד, כגון אלו העלולים להתפתח בזמן פגיעת ברק. הברירה המעשית יותר הינה להקטין את המתחים על ידי חיבור ישיר של הארקה (כשהדבר אפשרי) או חיבורה דרך התקני הגנה.

חיבור פיזי להשוואת פוטנציאלים

הארקה הינה מרכיב חשוב ברוב סידורי ההגנה אך היא רק אחד מבין מספר אמצעים. הנחוצים כדי להבטיח רמת הגנה נאותה. החיבור לאדמה כשלעצמו אינו פותר את כל בעיות ההגנה. לכל אלקטרודות ההארקה יש התנגדות סופית כלפי האדמה, אפילו כאשר מדובר ברשתות מתכתיות ענפות כגון צינורות המים; להתנגדות זו יש להוסיף את התנגדות המוליכים המשמשים לחיבור ההארקה. על כן, ברור כי יש צורך ביותר ממה שניתן להשיג ע"י חיבור פשוט וישיר לאדמה. באופן מיוחד, חייבים לדאוג להשוואת פוטנציאלים, ע"י חיבור הדדי בין כל המרכיבים המוליכים של מתקן מסוים. יתר על כן, יש ליצור מסלולי הולכה נוספים אל אלקטרודות ההארקה, כדי להקטין את עכבת מסלולי ההארקה למינימום המעשי.

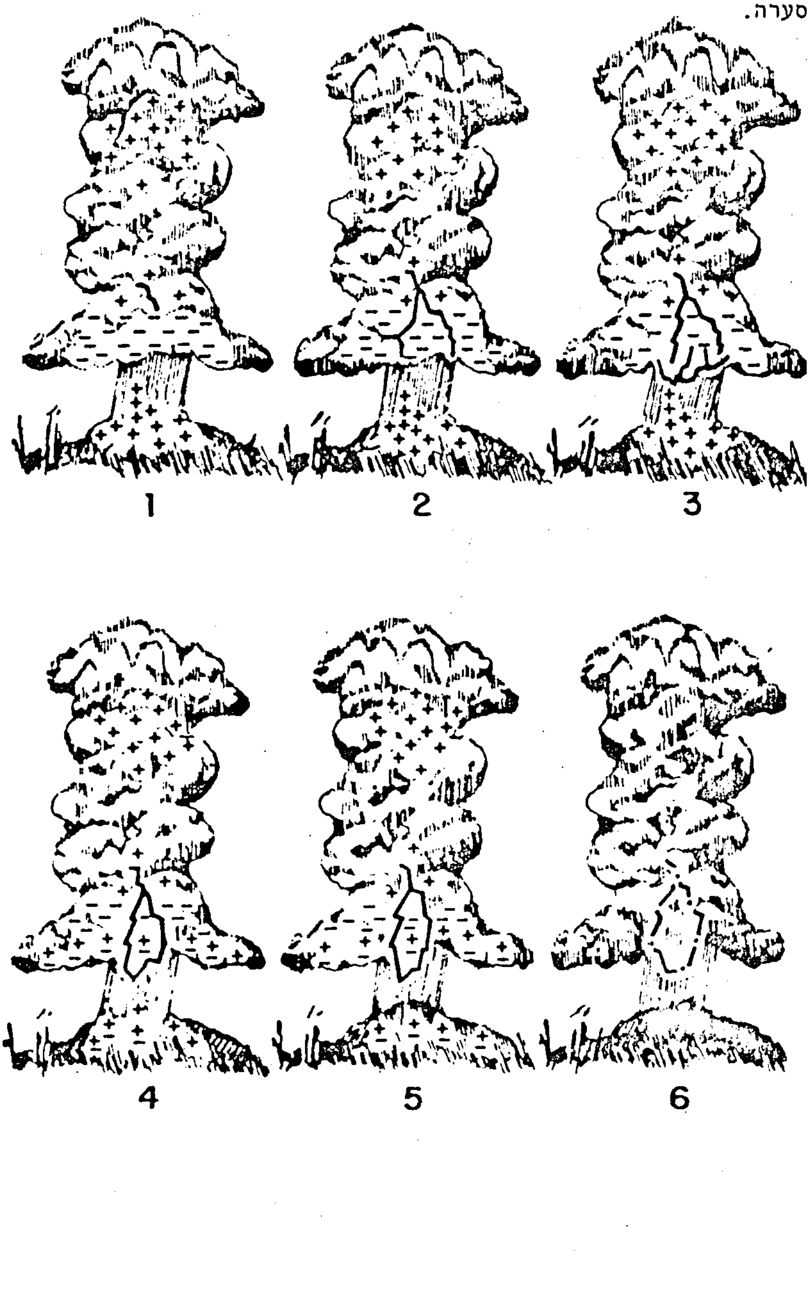
אנטנות ותרנים

תרנים מתכתיים מוגנים באופן טבעי. סוגים מסוימים של אנטנות רדיו ורוב אנטנות המקרוגל (צלחות, שופרות ומחזירים) אינן רגישות לנזק עקב פגיעת ברק ישירה, אך עליהן להיות מחוברות לתורן מתכת כדי למנוע הופעת קשת חשמלית. אם קיים ספק לגבי יכולתה של אנטנה לעמוד בפגיעת ברק ישירה, יש להוסיף מוטות כולאי ברק לקליטת הפגיעה הישירה בכל מקרה שצרכי הקשר מאפשרים את התקנתם.

אחרי שערוץ הברק הושלם, ומכת החזרה נגמרה; מובילים "מקפצים" (DART LEADERS) היוצאים מהענן יוזמים פריצות משניות, עד אשר המטענים בענן ובאדמה מנוטרלים, או שהערוץ המיונן מתנתק עקב תנועות האויר. על אף שהבהק הברק נגמר כבר, זרם עלול עדיין לזרום דרך הערוץ המיונן שנפרץ על ידי המוביל הצועד הראשוני.

פריצות מאדמה לענן נצפות לעתים רחוקות יותר מאשר פריצות מהענן לאדמה. במקרה של פריצה מהאדמה לענן, המובילים הצועדים מתחילים בדרך כלל ממבנה מוליך (או מוליך-למחצה) גבוה ועולים לענן. אחרי המכה הראשונה, אין מכת-חזרה מהענן, כנראה בגלל שניידות המטענים קטנה יותר בענן מאשר על פני האדמה, אבל אחרי שהערוץ המוליך נפרץ, זרימת הזרם עלולה לגרום לסדרות של פריצות נוספות באמצעות מובילים "מקפצים".

הרעם הינו הרעש הנלווה לברק; מקורו בהתחממות הפתאומית של האויר הנגרמות על ידי הברק. כאשר הברק קרוב, נרעם נשמע כפיצוץ קצר, ואלו כאשר הברק מרוחק, הרעם שלו נשמע עמום יותר וממושך. השנוי בצליל הרעם נובע משבירה ושנויים שנגרמים עקב המערבולות המאפיינות סערה.



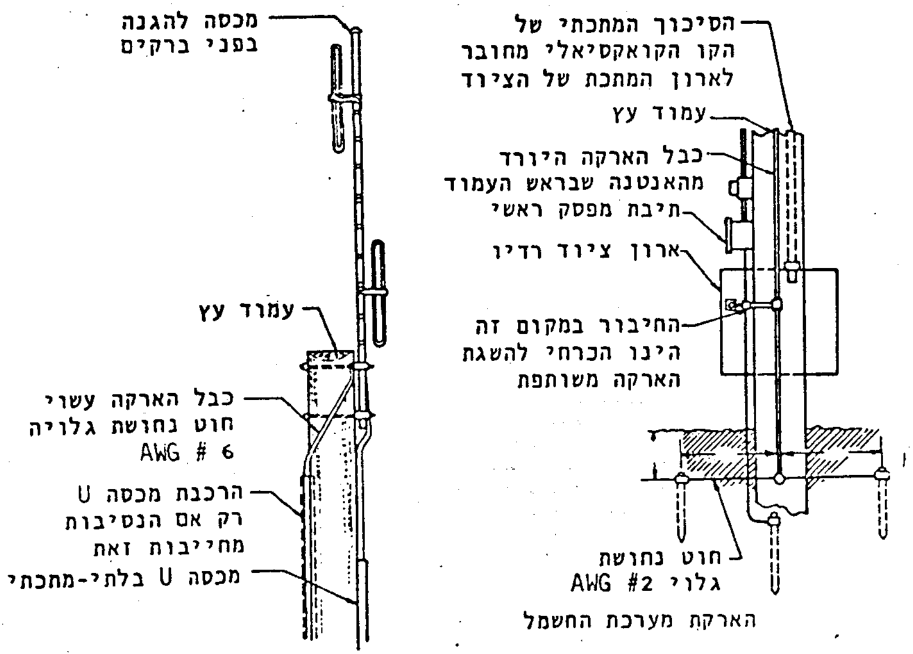
איור מס' 2
לאחר שהסערה משרה מטען חיובי על פני האדמה, הפרש הפוטנציאלים בין הענן לבין האדמה גדל עד אשר: (1) המוביל החלוץ מתחיל לבנות ערוץ מוליך (מיונן) היורד אל האדמה, שלאחריו מופיעים מובילים צועדים (2) אשר נעים כלפי מטה עד שפוגשים בשובלים העולים מהקרקע (3). אחרי מכת הברק הראשונית מופיעים הרבה מובילים "מקפצים" (4) עד אשר הפרש הפוטנציאלים קטן (5) או שהערוץ המיובן מתפזר (6).
משך הזמן בו קורה כל התהליך הוא כשניה אחת !

ניתן להתקין את המוטות ע"י חיבור ישיר לתורן המתכתי, ואורכם חייב להיות כזה שהם ינשאו מעל האלמנטים הרגישים לפגיעה, כדי לבנות את קונוס ההגנה. יש לזכור כי כולאי ברק יכולים אף הם להנזק אם לא הורכבו כהלכה.
תרני אנטנה מתכתיים (הן תרנים ללא תמיכה והן תרנים עם מיתרים) מבטיחים מסלול הולכה מצויין לזרם הברק, אך כדי שהדבר יבוא לידי בטוי, על בסיסיהם וחיבורי העוגנים שלהם להיות מחוברים לאלקטרודות הארקה מתאימות.

במקרה של אנטנות המורכבות על עמודי עץ, חייבים להשתמש במוט כולא-ברק המורכב בראש העמוד. מוט זה מספק הגנה כנגד שבירת העמוד וכנגד גרימת נזק לאנטנה. הסידור המקובל הוא הרכבת מוט מתכת בראש העמוד, שבולט מעל ראש העמוד בצורה שתקנה קונוס הגנה מספיק גדול. כבל נחושת גלוי בעובי AWG#6 מחובר למוט ויורד אל האדמה. הכבל מחוזק ישירות אל העמוד העץ, אבל על הצד הנגדי לצד האנטנה (ראה ציור מס' 3). על כל חלקי המתכת המורכבים בחלק העליון של העמוד להיות מחוברים לכבל הארקה זה. בבסיס העמוד, יש להאריך לכבל את כל הסיכוכים של הקוים, ארונות הציוד ושל כל העצמים המוליכים האחרים. הכבל יחובר למערכת ההארקה המקומית.

<u>אנטנות רדיו</u>

אנטנות דיפול קואקסיאליות מוגנות בדרך כלל על ידי דיסקה משוננת אשר יוצרת מרווח בין השוט לבין יתר חלקי המבנה. מרווח זה נפרץ כאשר המוט נפגע על ידי ברק ועל ידי כך יוצר קצר בין האנטנה לבין האדמה. דרך אחרת להגן על אנטנות כאלו הינה להתקין קו קואקסיאלי מקוצר של רבע אורך גל בקו הזן, בבסיס האנטנה. קו זה לא מפריע לפעולת האנטנה, אך הוא מהווה קצר מוחלט לזרמי הברק.



מוטות הארקה סטנדרטיות (2.4 מ'). בהתאם לנסיבות, ניתן להשתמש גם באלקטרודות הארקה אחרות.

<u>הערה</u>: חיבורי ההארקה ירותכו בשיטת Cadwelding או בשיטה שוות-ערך.

ציור מס' 3. פרטי בצוע ההארקה של אנטנה מורכבת על עמוד עץ

האמצעים המתוארים לעיל מספיקים בדרך כלל למניעת פריצה חשמלית בתוך האנטנה בקו הזן שלי ובציוד המחובר אליה.
אנטנות כגון דיפול מקופל (FOLDED DIPOLE), אנטנות משטח-הארקה, ואנטנות יאגי הן בדרך כלל מוגנות באופן טבעי מאחר והן בנויות ממתכת וקיים חיבור רציף בין האלמנטים שלהן לבין הסיכוך של קו הזן. כמות המתכת הינה בדרך כלל מספקת ביחס לגודל הזרמים אותם יש להוליך בזמן פגיעת ברק. כיום, הנטיה הינה לעבור מאנטנות דיפול בעלות אלמנט יחיד למערכי אנטנות בעלי שבח גבוה יותר (מערכי דיפול-מקופל ומערכים קולינאריים). מערכי דיפול-מקופל מוגנים בגלל שהדיפול המקופל מקצר את האנטנה בתדרים הכלולים במכת-ברק. יתר על כן, מוט המתכת עליו מורכבים האלמנטים בולט במספר עשרות ס"מ מעליהם ועל כן סופג את מכת הברק הישירה. לעומת זאת, מערכים קולינאריים בנויים מדיפולים מורכבים בתוך צינור פירגלס. מאחר ולאלמנטים אלה אין חיבור ישיר לתורן מתכתי, הם חייבים להוליך את מלוא זרם הברק.

<u>אנטנות מיקרוגל</u>

אנטנות צלחת ואנטנות שופר (שתיהן משמשות ברוב מכשירי המיקרוגל) הן בדרך כלל מספיק חזקות ויכולות לספוג פגיעות ברק ישירות בלי נזק משמעותי. גם המחזירים המשמשים באנטנות-פריסקופ אינם רגישים לפגיעת ברק. למרות זאת, משתמשים במוטות כולאי-ברק כדי להגן על מתקן התאורה הנמצא בחלקו העליון של התורן, מאחר ומתקן זה פגיע יחסית.

<u>תרני אנטנות רדיו</u>

ציור 3 מציג סידור הארקה טיפוסי עבור אנטנת דיפול-מקופל על גבי עמוד עץ. האנטנה יכולה להיות מורכבת במאונך או במאוזן. האנטנה עצמה מותקנת על גבי צינור אלומיניום בעל דפנות עבות עם מכסה אשר בולט מעל קצה הצינור במידה מספקת כדי להבטיח כי הברק יפגע בו ולא בצינור. המכסה והמוט מסוגלים להוליך זרמים גבוהים. החיבור לאדמה נעשה באמצעות כבל היורד מהמוט לבסיס עמוד העץ, שם מתחבר לאלקטרודת האדמה. כאלקטרודת-אדמה יכולים לשמש, פרט למערכת המוטות המקובלת ברוב ההתקנות, גם סידורים אחרים כגון מוט הארקה ארוך יחיד. כשהקרקע קשה, הברירה היחידה הינה להשתמש במוליכים רדיאליים ארוכים הקבורים בקרקע.

כשהאנטנות מותקנות על בנינים, יש לחבר ביחד את סיכוכי הכבלים, את המוליכים היורדים מטה (כולל כבל ההארקה) וכל עצם מוליך הנמצא במרחק של עד 2 מטר מבסיס תורן האנטנה. המערכת כולה תחובר באמצעות מוליכים נפרדים לשני אמצעי חיבור לאדמה נפרדים - לדוגמא: צנרת מים והברזל המשוריין של שלד הבנין, או במידה שהדבר נדרש, לשתי נקודות הארקה מיוחדות.

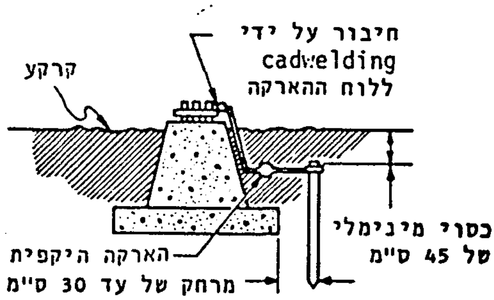
כשהאנטנות מותקנות על גבי תרנים מתכת, בצוע ההארקה פשוט יותר. יש לחבר את מוטות התמיכה של האנטנות, סיכוכי הכבלים וכל יתר העצמים המתכתיים שבראש התורן לתורן עצמו, המשמש כעת כמוליך הארקה עבור זרמי הברק. את בסיס התורן יש לחבר לנקודת הארקה טובה. ציורים 4, 5, 6 ו-7 מציגים דוגמאות של בצוע נכון של החיבור להארקה.

<u>תרני אנטנות מיקרוגל</u>

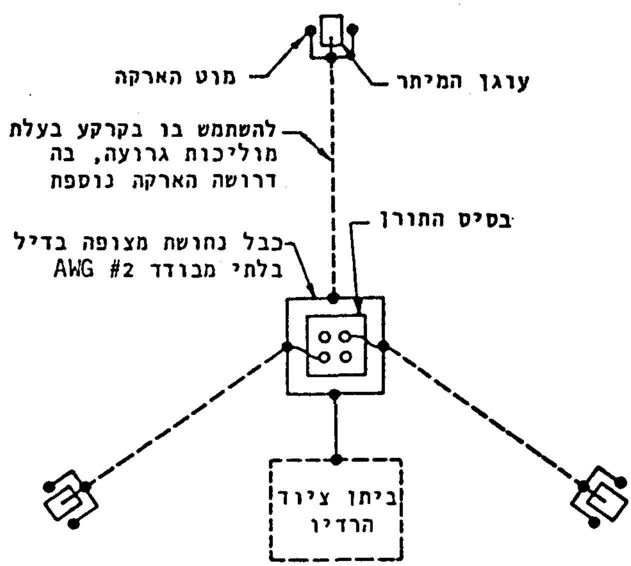
מאחר ואנטנות מקרוגל ותרניהם המכתיים מוגנים מעצם בנייתם, דרושים מעט מאוד אמצעים להגנת ראש התורן. את עיקר תשומת הלב יש להקדיש לבצוע הארקה טובה של התורן, במטרה לפזר את מירב זרם הברק ישירות לתוך אדמת התחנה. בדרך זו, מונעים כניסת זרמים גבוהים לתוך הקוים המובילים לתחנה ובכך מקטינים את הנזק שעלול להגרם להם.

בשנים האחרונות, בוצעו מחקרים רבים על יעילות אלקטרודות הארקה הנמצאות בבטון יצוק על פי המחקרים שפורסמו, נראה כי בסיסי תרנים ועוגני מיתרנים מבטון מזוין מסוגלים לעמוד בפגיעת ברק, בתנאי כי מוטות הברזל מרותכים יחד (להבטחת רציפות חשמלית) ומרותכים לברגי העוגן ולטבעת הקשירה של המיתר.

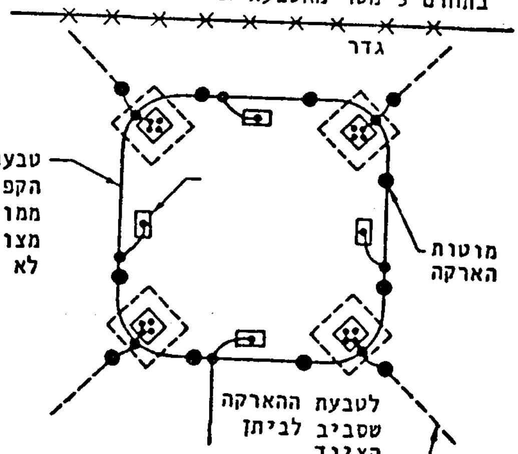
שיטה זו, מקטינה את סכנת הופעת הקשתות הפנימיות אשר עלולות לגרום נזק ע"י פיצוץ. בשיטת הבניה הנהוגה כיום, אין כל בטחון כי הברזל בבסיסי התרנים והעוגנים יוצרים מעגל חשמלי רציף, על כן יש להוסיף נקודות הארקה נוספות כדי למנוע הופעת קשתות. בנוסף, טבעת הארקה מסביב לבסיס תורן (ציור 6) מספקת אמצעי נוח לחיבור התורן אל ההארקה של מבנה הציוד, וכן מספקת אלקטרודות הארקה נוספות.



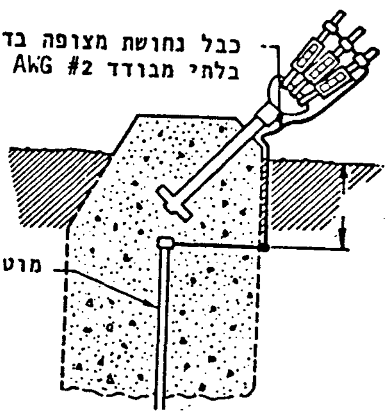
ציור 4. חיבור ההארקה לבסיס הבטון של התורן.



ציור 5. חיבור ההארקה של תורן הנתמך ע״י מיתרים.



ציור 6. חיבור ההארקה לעמוד בלתי-נתמך.



ציור 7. חיבור ההארקה למקום העיגון ע"י מיהר גמיכה.

תרני אנטנות מותקנים על גבי בנינים

באזורים עירוניים, תרני האנטנה מותקנים בדרך כלל על גבי בנינים, הכוללים שלדי פלדה. אם מבטיחים חיבור טוב - על ידי מוליכי נחושת - בין התרנים לבין שלדי הפלדה, מקבלים חיבור הארקה מצויין, אשר מאפשר פיזור זרם הברק דרך צנרת המים ונקודות הארקה אחרות הקיימות כבר. בניני בטון מזוין מתאימים פחות לבצוע ההארקה, על כן יש ליצור מסלולי הארקה מיוחדים באמצעות כבלים, שיחוברו בצורה טובה לעצמים המתכתיים ולנקודות ההארקות הקיימות.

מיתרים התומכים תרנים על גביי בנינים חייבים אף הם להיות מחוברים להארקה בבסיסם, בצורה שתוארה לעיל לגבי התרנים עצמם, פרט לכך שחיבור אדמה יחיד לכל מיתר מספיק.

סיכוכי כבלים קואקסיאלים ומובילי גל-בג יש לחבר לבסיס התורן, לפני שמוכנסים לאזור ציוד הרדיו. ציוד הרדיו עצמו חייב להיות מחובר, לצורך השואת פוטנציאלים, לאותה מערכת הארקה שמשמשת גם את התורן, לדוגמא - לשלד הפלדה של הבנין או לצנרת המים וכו'.

כבלי זן קואקסיאליים ומובילי גל-בו

קוים קואקסיאליים סובלים משתי בעיות, הנגרמות על ידי זרימת זרמים גבוהים בסיכוכים. בעיה אחת היא המתח המושרה, העלול לגרום נזק לציוד או לפרוץ את בידוד הקו; הבעיה השניה היא קריסת הקו בגלל כוחות המשיכה המגנטיים. קוים בקוטר קטן (עד "3/8) עם בידוד אויר קורסים, אולם קוים עם מלוי חומר מבודד וקוי אויר בקוטר "7/8 ומעלה הם מספיק חזקים כדי לעמוד בפני הכוחות הנוצרים. הפתרון לשתי הבעיות דלעיל הינו פשוט יחסית - יש ליצור מסלול עוקף לאדמה עבור זרם הברק. הדבר פשוט לבצוע במקרה של תרני מתכת (ע"י חיבור הקו למתכת התורן הן בראשו, הן בבסיסו). כשקוים נתמכים בנקודות ביניים לאורך התורן, יש לבצע חיבורים נוספים כדי למנוע הופעת קשתות. במקרה של עמודי-עץ, העקיפה תעשה באמצעות מוליך מקביל כמתואר בחלק שדן בתרני-עץ.

מובילי גל-בו על גבי תרני מתכת יחוברו אף הם בראש התורן ובבסיסו, וכמו כן בנקודות התמיכה לאורך התורן. בדרך זו משיגים מסלול עוקף אשר מגן על קטעים גמישים, שהם פגיעים במיוחד. כאשר התורן אינו מאפשר יצירת מסלול מקביל, יש לחבר מוליכים מיוחדים במקביל לקטעים הגמישים.

כללי בטיחות ביחס לברקים

בזמן סערות-ברקים, מומלץ לפעול על פי הכללים דלהלן;

1. יש להשאר בתוך המבנים (לצאת מתוכם רק כאשר הדבר הכרחי).
2. להתרחק מחלונות ודלתות פתוחים, מצנורות מתכת, ראדיאטורים וציוד חשמלי.
3. אין להשתמש בטלפון בזמן הסערה, מאחר והברק עלול לפגוע בקוי טלפון.
4. אין לעבוד על גדרות מתכת, קוי טלפון או חשמל, צנורות או מסגרות ברזל.
5. אין להמשיך לעבוד עם טרקטורים המחוברים למחרשות וציוד אחר הנמצא במגע טוב עם האדמה. נתק את הטרקטור מהנגרר והרחק אותו.
6. בזמן נסיעה, יש להשאר בתוך מכוניות, מאחר והן מגינות היטב בפני פגיעת ברק.

כללי בטיחות ביחס לברקים

בזמן סערות-ברקים, מומלץ לפעול על פי הכללים דלהלן;

1. יש להשאר בתוך המבנים (לצאת מתוכם רק כאשר הדבר הכרחי).

2. להתרחק מחלונות ודלתות פתוחים, מצנורות מתכת, ראדיאטורים וציוד חשמלי.

3. אין להשתמש בטלפון בזמן הסערה, מאחר והברק עלול לפגוע בקוי טלפון.

4. אין לעבוד על גדרות מתכת, קוי טלפון או חשמל, צנורות או מסגרות ברזל.

5. אין להמשיך לעבוד עם טרקטורים המחוברים למחרשות וציוד אחר הנמצא במגע טוב עם האדמה. נתק את הטרקטור מהנגרר והרחק אותו.

6. בזמן נסיעה, יש להשאר בתוך מכוניות, מאחר והן מגינות היטב בפני פגיעת ברק

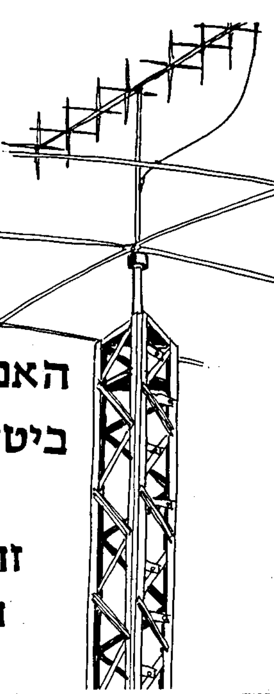
דוח הועד

7. פה אחד אושר מתן פיצוי לחובב 4X4OZ על נזקים שנגרמו לו בגין גניבת אנטנה שתרם לעיר הנוער.

8. הועד רשם לפניו את הודעתה של 4X6DW על הלקחים מהפעלת התחנה בעיר הנוער.

9. הועד הטיל על 4X4NOE להכין נייר עבודה בנושא יחסי ציבור באירועים ציבורים והאפשרויות להצגת תחביב רדיו במקומות שונים. הנושא יוצג בישיבה הבאה.

10. הישיבה הבאה תתקיים בירושלים.



האם ביטחת?

זה הזמן!

__פרוטוקול הישיבה שנערכה בירושלים בתאריך 10.11.83__

1. נוכחים: 4X4,AT,GT,KT,DE,4Z4;RZ,NUT,US 4X6,DW, NFK.
   חסרים: 4Z4UR, 4X6LM

2. פרוטוקול הישיבה הקודמת יאושר בישיבה הבאה.

3. הוקראה הודעת יו"ר האגודה. לפי החלטת הועד צורפה ההודעה לפרוטוקול.

4. נמסר דווח יו"ר האגודה על הגשדת הבקשה לרישומה של האגודה כעמותה. הבקשה הוגשה בתאריך 10.11.83, מס' הרישום 58006451/7.

5. דמי חבר לשנת 1984: 1500 שקלים לחבר. ההחלטה אושרה בהצבעה, ל נמנעים או מתנגדים. החלטה זו תקפה לגבי כל התשלומים שישולמו עד לתאריך 1 לינואר 1984.

6. הוחלט למנות צוות להכנת הצעה לסילבוס לבחינות דרגה ב'. חברי הצוות: צורי 4Z4RZ ומשה 4Z4PF. הצוות יגיש את הצעתו לקראת ישיבת הועד שתתקיים בחודש פברואר 1984.

7. דיון בנושא מערכת היחסים עם משרד התקשורת, יתקיים בישיבה הבאה. יחיאל 4X4OE יכין מצע לדיון ויעבירו למזכיר. החומר יופץ לקראת הישיבה על מנת שחברי הועד יוכלו להתכונן לדיון.

דמי החבר

הם מקור המימון למשרד הקש"ל לעיתון הגל ולאחזקת הממסרים.

לכן

שלם עכשיו

1500 ש

עד לתאריך

1.1.84

תודה.

8. הוחלט למנות צוות שימליץ על קריטריונים לאותות הערכה של האגודה (גביעים וכו') יו"ר האגודה ישוחח בנושא עם יאיר 4X4BO ורמי 4Z4LX על מנת שיהוו את הצוות. הערה: דווח על הסכמתם, לשתושג, ישלח עם הפרוטוקול. הצוות שיקבע, יגיש את המלצותיו עד לישיבת הועד בחודש ינואר 84 .

9. הוחלט לדחות בישיבה את הדיון בנושא יחסי-הציבור והפרסום לחובבי הרדיו. החומר לדיון יוכן על ידי יחיאל 4X4OE ויופץ לפני הישיבה.

10. הוחלט לקיים את הדיון וההחלטה בנושא מיקומו של ממסר הטלפרינטר בישיבה הבאה.

11. דו"ח הגזבר: יתרת מט"ח 996 דולר, ני"ע 130 אלף שקלים, עו"ש 25500 שקלים.
הגזבר מבקש שימצא לו מחליף מאחר וברצונו לפרוש מתפקידו מחמת עומס העבודה. הוחלט שיו"ר האגודה יטפל במציאת מחליף.

12. הוחלט לחייב חברי ועד שאינם יכולים להופיע לישיבות הועד להתקשר ליו"ר לסגנית היו"ר או למזכיר ולהודיע זאת מראש. (למעט תקלות של הרגע האחרון)

13. לבקשת חובבי ירושלים הוחלט לשנות את מועדי ישיבות הועד ולהעבירן ליום חמישי האחרון בכל חודש.
סדר הישיבות הקרובות: 24/11 טנטטיבי מיקום טרם נקבע .
29/12 בבאר שבע.
23/1/84 בשדמה.

הודעת יו"ר האגודה

אני רוצה לפתוח ישיבה זו, ישיבה 6.83 בהודעה:

רוב ועד האגודה התפטר, יחד איתי, בשבת בבוקר ביום ה-8.10.83 כשנודע סופית תוכן מכתב שנכתב ונחתם בחיפה, והווה למעשה אולטימטום לועד.

מאז שוחחתי עם נפתלי בלבן (4Z4RTM) בתווכו של מיכאל נירי (4X6BC) ובמשרדו בהתאם לסיכום שהוגש הודיע נפתלי ב"גל המשודר" בשבת ה-29.10.83 על פתיחת "דף חדש" ושיפור היחסים בין החברים באגודה. לכן גם לא נשלח המכתב הכולל את החלטת חובבי חיפה לועד.

בכך הוסר האולטימטום שהיה הגורם להתפטרות חלק מחברי הועד. מסיבה זו החליטו אותם חברים לחזור בהם מהתפטרותם.

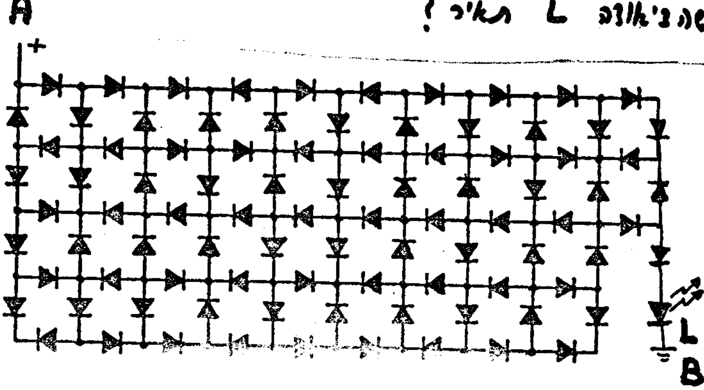
אהרון קירשנר

יו"ר האגודה

מבוך - אלקטרוני

מה המתח הדרוש בין הנקודות A-B בכדי שהנורה L תאיר?

נתון:
$V_L = 1V$
שאר הדיודות מסיליקון.
מפל המתח בהולכה 0.7V.



עיר הנוער
הצלחה או כשלון?

כהבה נעמי 4X6DM יו"ר ועדת האירועים.

עיר הנוער הסתיימה והגיע הזמן להפקת לקחים. ראשית, נפנה לבעיות מבית, כלומר לאגודת חובבי הרדיו. אחר, נפנה לגורמים אחרים שהיו שותפים עמנו באירוע זה.
לקח ראשון:
לא יתכן לפעול באירוע בהיקף שכזה מבלי שכל החברים הלוקחים בה חלק יפגשו תחילה. דרוש תידרוך לפני ההפעלה. נוצר הרושם שלא כל המפעילים ידעו מה נדרש מהם. היו גם כאלה שזלזלו במדת מה. זלזול הוא אי הופעה למקום במועד שנקבע ותואם מראש. זלזול הוא גם אי מילוי כרטיסי QSL או אי חתימה על הכרטיס. לשתי תופעות אלה יש דוגמאות באירוע זה וחבל.
ענין עקרוני הוא כמות המתנדבים. באגודה רשומים שבע מאות חברים. מדוע איפא לא נמצאו יותר משמונה עשרה מתנדבים? רוב החברים גרים באזור המרכז וכמות ההודעות על עיר הנוער היתה מספקת בכדי שאיש לא יוכל לטעון שלא שמע על הצורך במתנדבים! זו ההזדמנות לאמר תודה לאלה שבאו והציעו עזרתם.
נושא הציוד לאירועים הועלה כבר מספר פעמים. עד היום טרם הגענו למצב בו יהיה ברשות האגודה ציוד להפעלה באירועים דוגמת עיר הנוער. ציוד נוח להפעלה ובכלל זה גם אנטנות מתאימות. (מטרת השתתפותנו באירועים ציבוריים היתה ותהיה: הסברה. ההסברה בעיר הנוער לקתה בחסר. צריך לאפשר למתעניינים לגשת בזוגות או בשלשות למפעיל ולשבת לידו.

לשם כך
דרושים מספר רב של מסבירים הבקיאים בנושא. דרוש חומר הסברה כתוב באיכות ובכמות מספיקות. לא היינו ערוכים לקהל הרבבות שבא אבל בל נשלה עצמינו גם עבור עשרות לא היה לנו חומר.
מכאן לגורמים שאמורים היו להיות שותפינו באירוע: מט"ח ועירית תל אביב.
מטעם מט"ח הובטח לנו מסך טלויזיה שישמש כאטרקציה להדגמת קליטת מורס. סוכם שהמפעילים יקבלו תלושי אוכל ושתיה. הובטח שיהיו תנאים להפעלה במקום. כשהגענו לראשונה למבנה, הסתבר שהאולם הענק מחניק, חם והעיקר רועש. מובן שאין למט"ח שליטה על מזג האויר, אבל את צעקות ה"מוניטורים" שהחרישו אזניים ניתן היה לאחר בקשתנו להנמיך קצת....

4X4CEד?...

לקופות המוכרות תלושי אוכל לא ניתן היה להתקרב נוכח המון האדם שצר עליהן. התירוץ לאי מתן תלושי אוכל, "קשיים תקציביים" של עירית תל אביב, נראה מעט מגוחך. לא ביקשנו תלושים חינם, אם זו הבעיה, אבל מילא, לומדים! סיום עיר הנוער היה "תרגילי" בפני עצמו. פירוק חפוז מבלי אפילו לתת לנו התראה הוא ממש שערוריה. העובדה שפריט אחד בלבד נעלם אין בה להצדיק דבר.
לסיכום, לא ברור עד כמה הצלחנו לענין את מבקרי התערוכה בחובבות הרדיו. ההתרשמות היא שלא היתה התענינות נוכח שפע הגירויים שהיו במסגרת עיר הנוער. השאלה היא האם המאמץ היה כדאי והעיקר האם רצוי להמשיך בפעולות כאלו?

מה
[illegible] [illegible],
[illegible]

ל- ת.ד. 4099

אינגליזית *

I am looking forward to reading the news of the I.A.R.C.,

Shalom,

Joe"

Thank you, Joe, for your letter. It's certainly good to receive your news. Let's hear from the rest of you now!

In the meantime, best wishes to all, and may all the news be good!

73, and Shalom,

Ron 4Z4MK.

English

אינגליזית

News of the IARC

The IARC has chalked up another first in Jewish history! Yes. for the first time ever an ameteur radio station has been operated on Massada. It would be an overstatement to say that the heroism of Dani 4Z4GU. Adam 4X6iY. and about six students from the Sea Scouts Club from Tel-Aviv. in setting up a station on the rock. matched that of Bar Kokhba's zealots who held out against the Romans there almost two thousand years ago. but nonetheless. we must give them recognition for their accomplishment!

The event was the Jamboree on the Air weekend. where Scout stations all over the world contacted each other. Our hearty group hauled up Massada with a TS130. gasoline generator. antenna mast. and various other paraphernalia. To their dismay, a dust storm came up, and they were forced to operate from what was reputed to have been one of King Herod's bedrooms. Conditions on twenty metres were good, and 4Z4HS/Massada made contact with many stations all over the world who received a lecture on the significance of the place. Adam wishes to thank the custodians of Massada and the cable car for their cooperation and for providing good operating conditions.

News from the different regions:

In Haifa, two courses have started at 4X4HF, the Bet Miller Radio Club, 6 Shoshanat Hacarmel St., on Thursday evenings: at 6 p.m. the Novice course, and at 8 p.m. a class for the Grade A license. An added attraction: the club has received an immitation Apple computer!

At 4Z4YH, the Holon/Bat-Yam club, a Grade B class has begun, and another group is forming to study for the Grade A ticket.

The Jerusalem club meets the first Thursday of each month at Ziv Community Centre in Bet Hakerem. Further details to be had from the friendly hams on RØ - the Jerusalem repeater.

The Negev hams recently met for a picnic and two metre field-day at the Lahav mountains/forest, taking turns climbing the watch-tower and opening the Haifa repeater. If you're in the Beersheva area, check out 145.725 simplex until the Negev repeater will be back in operation.

In closing, I'd like to print the following letter received from Joe Marsey, 4X5JM:

"Yesterday my wife and I were on a tiyul to Sde Boker and the Negev which reminded me that I was going to write to you and thank you for the English page in Hagal.

For those of us who are too stupid or too old to learn Hebrew, your page is a blessing. Thanks again - Toda Raba!

Here in Netanya we have few ameteurs, some active like 4Z4OL, 4Z4OM and 4X4KU, and some dormant like me and 4X4MR. But Ariel now has his new tower and KLM antenna working and his new ham shack finished so we will hear him making the news again. I have a club station 4Z4YF and hope to have a few gimels and bets ready for the next exam. By the way, we have a novel ham shack in a water tower.

P.T.O ⇨

הגל בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל. חומר לדפוס מתקבל עד ל-12
בכל חודש. כתובת העורך: ת.ד. 222, קרית מוצקין, מיקוד - 26100.
כתבי יד אינם מוחזרים לשולחיהם.